



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0030967 호  
Application Number 10-2004-0030967

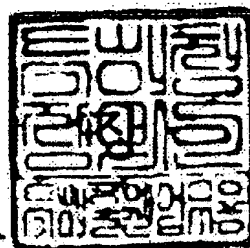
출 원 일 자 : 2004년 05월 03일  
Date of Application MAY 03, 2004

출 원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2005 년 06 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【참조번호】</b>	0026
<b>【제출일자】</b>	2004.05.03
<b>【국제특허분류】</b>	D06F
<b>【발명의 국문명칭】</b>	드럼세탁기 및 그 제어방법
<b>【발명의 영문명칭】</b>	(A) drum type washing machine and method of controlling the same
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	허용록
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000616-9
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2002-027042-1
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	이팔진
<b>【성명의 영문표기】</b>	LEE,Phal Jin
<b>【주민등록번호】</b>	700310-1841118
<b>【우편번호】</b>	645-250
<b>【주소】</b>	경상남도 진해시 여좌동 대광APT 103-405
<b>【국적】</b>	KR
<b>【취지】</b>	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 허용 록 (인)

**【수수료】**

<b>【기본출원료】</b>	0	면	38,000	원
<b>【가산출원료】</b>	18	면	0	원
<b>【우선권주장료】</b>	0	건	0	원
<b>【심사청구료】</b>	0	항	0	원
<b>【합계】</b>	38,000		원	

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 드럼세탁기에서 탈수행정 진입시 포량 및 편심량에 따라 간헐탈수를 선택적으로 할 수 있도록 한 드럼 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 본체 내부에 설치되는 터브와, 상기 터브 내에 수평축을 중심으로 회동하도록 설치된 드럼과, 상기 드럼을 회동시키는 구동모터를 구비한 드럼세탁기에서, 사용자 요구 명령을 입력하기 위한 키 입력부와, 포량 감지 및 편심 감지에 따른 기준값을 저장하기 위한 저장부와, 상기 키 입력부를 통해 동작시작 명령을 입력하면 사용자가 설정한 세탁코스에 따라 해당 세탁 및 행굼 행정이 진행 되도록 제어하고, 탈수 행정 초기 진입시 포량 및 편심을 감지하여 상기 저장부에 기 저장된 기준 포량 및 기준 편심과의 비교 결과에 따라 간헐 탈수가 선택적으로 이루어질 수 있도록 제어하는 마이컴과, 상기 마이컴의 제어 신호에 따라 상기 구동 모터를 제어하는 부하 구동부를 포함하여 구성되며, 탈수 행정 진입시 포량감지 후 간헐 탈수를 선택적으로 진행하므로 본탈수 진입 시간을 단축시킬 수 있으므로 포량에 따라 탈수 행정 진입 시간을 조절할 수 있으며 그에 따라 소비 전력을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

### 【대표도】

#### 도 3

### 【색인어】

드럼세탁기/탈수/간헐탈수

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

드럼세탁기 및 그 제어방법{(A) drum type washing machine and method of controlling the same}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 일반적인 드럼세탁기를 나타낸 단면도
- <2> 도 2는 종래 기술에 따른 드럼세탁기의 탈수행정 과정을 나타낸 그래프
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제어구성을 나타낸 블록도
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제어방법을 나타낸 플로우 차트프
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 탈수행정 과정을 나타낸 그래프
- <6> 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명
- <7> 101 : 키 입력부                      102 : 마이컴
- <8> 103 : 저장부                          104 : 부하 구동부터

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 세탁기에 관한 것으로, 특히 드럼세탁기에서 탈수행정 진입시 포량 및 편심량에 따라 간헐탈수를 선택적으로 할 수 있도록 한 드럼 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

- 10> 일반적으로 세탁기는 모터의 구동력을 통해 회전조 및 펄세이터를 회전시켜 세탁행정, 헹굼 행정, 탈수행정 등을 수행하는 것으로, 회전조 내부에 세탁수와 세탁물을 함께 투입한 후 이들을 교반 시킴으로써 세탁물과 세탁수 및 회전조의 마찰을 이용하여 세탁하는 장치이다.
- 11> 이러한 세탁기는 세탁방식에 따라 펄세이터식, 교반식, 드럼식 등으로 구분된다.
- 12> 일반적으로 드럼세탁기는 세제와 세탁수 및 세탁물이 세탁드럼 내에 투입된 상태에서 구동부의 구동력을 전달받아 회전하는 세탁드럼과 세탁물의 마찰력을 이용하여 세탁이 이루어지도록 한 장치로서, 세탁물의 손상이 적고, 세탁물이 잘 엉키지 않으며, 두드리고 비벼 빠는 세탁효과를 낼 수 있도록 한 것이다.
- 13> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 일반적인 드럼세탁기의 구조를 설명하면 다음과 같다.
- 14> 도 1은 일반적인 드럼세탁기의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 드럼세탁기의 탈수행정 과정을 나타낸 그래프이다.
- 15> 도 1은 일반적인 드럼세탁기의 구성을 나타낸 단면도로서, 드럼세탁기는 본체(1) 내에 댐퍼(7)와 스프링(6)에 의해 지지된 터브(2)와, 상기 터브 내에 수평축을 중심으로 회전 가능하게 설치된 원통형상의 드럼(3)과, 상기 드럼과 축 결합된 구동모터(5)로 구성된다.
- 16> 상기 구동모터(5)는 터브(2)의 후면에 로터(5b)와 스테이터(5a)로 구성되어

있는 것으로, 상기 로터(5b)의 구동력을 풀리나 벨트 없이 직접 드럼(3)에 전달하기 위하여 드럼과 함께 회전하는 드럼축(4)이 로터에 직접 연결된다.

17>           상기 본체(1)의 전면에는 드럼(3)의 개구부와 대응하도록 소정 위치에 도어(8)가 구비되고, 상기 도어와 드럼 사이에는 드럼 내의 밀봉을 유지하는 가스켓(9)이 구비되며, 상기 도어(8)의 상부에는 사용자의 조작 명령을 입력받고 세탁기 전체의 작동을 제어하는 콘트롤러패널(10)이 구비된다.

18>           이와 같이 구성된 드럼세탁기는 로터(5b)의 회전력이 세탁축(4)을 통해 드럼(3)에 전달되고, 상기 드럼이 회전하면서 리프터(3a)에 의해 세탁물이 들어올려졌다가 중력에 의해 아래로 떨어지면서 세탁행정을 수행하게 된다.

19>           즉, 상기 드럼(3)의 회전에 의해 상측으로 끌어올려진 세탁물은 소정 높이에 이르렀을 때 자중에 의해 아래로 떨어지며 세탁수와 부딪히게 되고, 이러한 과정을 여러번 반복하면서 세탁물은 세탁수와의 마찰에 의해 세탁된다.

20>           상기와 같은 동작에 의해 세탁이 수행된 후 탈수동작이 이루어지게 되는데, 상기 배수펌프(도시생략)를 구동시켜 배수라인(도시생략)을 통해 배수를 수행하면서 상기 회전 드럼(3)을 고속으로 회전시켜 원심력에 의한 탈수를 수행한다.

21>           도 2는 일반적인 드럼세탁기에서 탈수동작시 시간에 따른 모터의 회전속도 변화를 나타내는 파형도이다.

22>           도 2를 참조하면, 탈수모드는 포폴림, 1차 내지 3차 벨런싱, 1차 및 2차 간헐탈수, 가속, 정상탈수의 단계를 순차적으로 수행하여 이루어지는데, 상기 포폴림

단계에서는 회전 드럼(3)을 50rpm으로 소정시간 회전시켜 세탁물끼리의 엉킴을 해소하고, 상기 1차 내지 3차 밸런싱 단계에서는 108rpm으로 소정시간 회전시켜 세탁물이 회전 드럼(3)의 내부에서 고르게 퍼져서 상기 회전 드럼(3)이 균형을 이루도록 한다.

23> 또한, 상기 1차 편심 감지 결과에 따라 1차 간헐탈수를 수행하고, 2차 편심 감지 결과에 따라 2차 간헐탈수를 수행하며, 3차 편심감지 결과에 따라 정상 탈수 구간으로 진입한다.

24> 즉, 상기 간헐 탈수는 탈수동작 초기에 많은 물이 한꺼번에 빠져나오면서 발생하는 소음을 줄이고, 상기 세탁 모터(5)에 가해지는 부하를 줄이기 위한 것으로서 상기 1차 간헐탈수는 상기 모터(5)의 회전속도를 170rpm 까지 가속시켰다가 108rpm으로 감속하는 동작이고, 108rpm으로 감속되면 2차 편심감지 후 300rpm까지 가속시켰다가 다시 108rpm으로 감속하는 동작이다.

25> 또한, 상기 가속 단계에서는 정상적인 탈수 동작을 수행하기 위해 회전 드럼(3)의 속도를 600rpm까지 상승시키고, 상기 정상탈수 단계에서는 탈수시간이 종료될때까지 계속적으로 회전 드럼(3)의 속도를 증가시켜 탈수를 수행한다.

26> 상기의 동작에서 회전 드럼(3)의 속도는 세탁 모터(5)의 구동에 의해 결정되는데, 상기 모터(5)는 세탁모드에서 저속으로 구동되어야 하고, 탈수모드에서 고속으로 구동되어야 한다.

27> 그러나, 이와같은 일반적인 드럼세탁기는 세탁기의 포량과 무관하게 무조건 정해진 코스에 따라서 탈수행정을 수행함에 따라 불필요한 간헐탈수 코스등이 수행



되므로, 본 탈수 진입시간이 지연됨과 동시에 소비전력이 증가되는 문제점이 있었다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

28> 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 포량 및 편심량에 따라 간헐탈수를 선택적으로 할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

29> 또한, 간헐탈수를 선택적으로 함에 따라 본 탈수 진입시간을 최소화 시키는데 다른 목적이 있다.

### 【발명의 구성】

30> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 드럼세탁기는, 본체 내부에 설치되는 터브와, 상기 터브 내에 수평축을 중심으로 회동하도록 설치된 드럼과, 상기 드럼을 회동시키는 구동모터를 구비한 드럼세탁기에서, 사용자 요구 명령을 입력하기 위한 키 입력부와, 포량 감지 및 편심 감지에 따른 기준값을 저장하기 위한 저장부와, 상기 키 입력부를 통해 동작시작 명령을 입력하면 사용자가 설정한 세탁코스에 따라 해당 세탁 및 행굼 행정이 진행 되도록 제어하고, 탈수 행정 초기 진입시 포량 및 편심을 감지하여 상기 저장부에 기 저장된 기준 포량 및 기준 편심과의 비교 결과에 따라 간헐 탈수가 선택적으로 이루어질 수 있도록 제어하는 마이컴과, 상기 마이컴의 제어 신호에 따라 상기 구동 모터를 제어하는 부하 구동부를

포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.

31>           상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제어방법은 본체 내부에 설치되는 터브와, 상기 터브 내에 수평축을 중심으로 회동하도록 설치된 드럼과, 상기 드럼을 회동시키는 구동 모터를 구비한 드럼세탁기의 제어방법에 있어서, 사용자가 동작시작 명령을 입력하면 원하는 세탁 코스를 선택하고, 해당 코스에 따라 세탁 및 행굼행정을 수행하는 단계와, 상기 행굼행정이 완료되면 탈수행정 진입과 동시에 포랑 및 편심량을 감지하는 단계와, 상기 감지된 포랑 및 편심량에 따라 간헐 탈수를 선택적으로 제어하는 단계를 포함하여 이루어지는데 그 특징이 있다.

32>           바람직하게 상기 포랑 및 편심량을 감지하는 단계는 상기 감지된 포랑이 기 설정된 기준포랑 이하인지 이상인지 여부를 판단하는 단계인데 그 특징이 있다.

33>           더 바람직하게 상기 감지된 포랑에 따라 편심량을 감지하는 단계는 상기 감지된 포랑이 기준 포랑 이하이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이하이면 간헐 탈수를 수행하지 않고, 본 탈수를 진행하는 단계와, 상기 감지된 포랑이 기준 포랑 이하이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이상이면 일시정지 후 편심을 재 감지하는 단계로 이루어지는데 그 특징이 있다.

34>           더 바람직하게 상기 감지된 포랑에 따라 편심량을 감지하는 단계는, 상기 감지된 포랑이 기준 포랑 이상이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이하이면 간헐탈수 및 본 탈수를 모두 진행하는 단계와, 상기 감지된 포랑이 기준 포랑 이상이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이상이면 일시정지 후 편심을 재 감지하는 단계로 이루어

지는데 그 특징이 있다.

35> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 드럼세탁기 및 그 제어방법을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

36> 도 3은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제어구성을 나타낸 블록도이고, 도 4는 본 발명에 따른 드럼 세탁기의 제어방법을 나타낸 플로우 차트이고, 도 5는 본 발명에 따른 드럼 세탁기의 탈수행정 과정을 나타낸 그래프이다.

37> 본 발명에 따른 드럼세탁기는 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자 요구 명령을 입력하기 위한 키 입력부(101)와, 상기 키 입력부(101)를 통해 입력되는 사용자 요구 명령에 따라 해당 제어명령을 출력하고, 탈수행정 진입시 포랑 및 편심량을 감지하여 그에 따라 간헐탈수를 선택적으로 제어하는 마이컴(102)과, 상기 마이컴(102)의 제어신호에 따라 모터(105)의 구동을 제어하는 부하 구동부(104)와, 상기 포랑 및 편심량에 따른 기준값을 저장하기 위한 저장부(103)로 구성된다.

38> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 드럼세탁기의 동작을 설명하면 먼저, 사용자가 키 입력부(101)를 통해 파워 온 명령을 입력하고, 사용자가 원하는 세탁코스를 선택한다.

39> 그리고, 사용자가 해당 세탁코스 선택 후 상기 키 입력부(101)를 통해 동작 시작 명령을 입력하면 상기 마이컴(102)은 사용자가 선택한 세탁코스가 진행될 수 있도록 제어하고, 세탁 및 헹굼행정이 완료되면 탈수행정을 진입하기 앞서, 포랑

및 편심을 감지한다.

- 40>           즉, 상기 감지된 포량이 기 설정된 기준포량 이하이면, 편심량에 따라 간헐탈수를 생략하며, 상기 감지된 포량이 기 설정된 기준포량 이상이면 편심량에 따라 간헐탈수 및 본 탈수를 모두 진행한다.
- 41>           이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 드럼 세탁기의 제어방법을 설명하면 먼저, 사용자가 파워 온 명령을 입력하면 원하는 세탁코스를 선택한다(S101~S102).
- 42>           그리고 사용자가 동작시작 명령을 입력하면 해당 세탁코스에 따라 세탁 및 헹굼행정을 수행한다(S103~S105).
- 43>           이어서 헹굼 행정이 완료되었는지 여부를 판단한다(S106).
- 44>           상기 판단 결과(S106), 헹굼행정이 완료되었으면 포량을 감지한다(S107).
- 45>           그리고 상기 감지된 포량이 기 설정된 기준포량 이하인지 여부를 판단한다(S108).
- 46>           이어서 상기 판단 결과(S108), 상기 감지된 포량이 기 설정된 기준포량 이하이면 편심량이 기 설정된 기준편심 이하인지 여부를 판단한다(S109).
- 47>           상기 판단 결과(S109), 상기 편심량이 기 설정된 기준편심 이하이면 간헐탈수를 생략하고, 곧바로 본 탈수를 진행한다(S110).
- 48>           그리고 모든 탈수행정이 완료되면 종료한다(S111).
- 49>           한편 상기 판단 결과(S109), 상기 편심량이 기 설정된 기준편심 이상이면 편

심을 재 감지하면서 상기 단계(S109)로 복귀한다(S112).

50> 또한 상기 판단 결과(S108), 상기 감지된 포량이 기 설정된 기준포량 이상이면 편심량이 기 설정된 기준편심 이하인지 여부를 판단한다(S113).

51> 그리고 상기 판단 결과(S113), 상기 편심량이 기 설정된 기준편심 이하이면 간헐탈수 및 본 탈수를 모두 진행한 후 상기 단계(S111)로 진입한다(S114).

52> 한편 상기 판단 결과(S113), 상기 편심량이 기 설정된 기준편심 이상이면 편심을 재 감지하면서 상기 단계(S113)로 복귀한다(S115).

53> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 드럼세탁기 및 그 제어방법은 세탁 및 헹굼행정 완료 후 탈수행정 진입시, 포량을 감지하고, 포량이 기 설정된 기준포량 이하인 소량인 경우에는 도 5에 도시된 바와 같이, 1차 편심 감지 이후 1차 간헐 탈수, 2차편심감지, 2차 간헐 탈수 및 3차 편심 감지등을 생략하고 곧바로 본 탈수를 진행하도록 한다.

### 【발명의 효과】

54> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 드럼세탁기 및 그 제어방법은 다음과 같은 효과가 있다.

55> 첫째, 탈수 행정 진입시 포량감지 후 간헐 탈수를 선택적으로 진행하므로 본 탈수 진입 시간을 단축시킬 수 있다.

56> 둘째, 포량에 따라 탈수 행정 진입 시간을 조절할 수 있으므로 소비 전력을

감소시킬 수 있다.

- 57> 셋째, 본 탈수 진입 시간을 단축시킴에 따라 세탁완료 시간을 단축시킬 수 있으므로 소비자 만족도를 향상시킬 수 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

본체 내부에 설치되는 터브와, 상기 터브 내에 수평축을 중심으로 회동하도록 설치된 드럼과, 상기 드럼을 회동시키는 구동모터를 구비한 드럼세탁기에서,

사용자 요구 명령을 입력하기 위한 키 입력부;

포랑 감지 및 편심 감지에 따른 기준값을 저장하기 위한 저장부;

상기 키 입력부를 통해 동작시작 명령을 입력하면 사용자가 설정한 세탁코스  
에 따라 해당 세탁 및 행굼 행정이 진행 되도록 제어하고, 탈수 행정 초기 진입시  
포랑 및 편심을 감지하여 상기 저장부에 기 저장된 기준 포랑 및 기준 편심과의 비  
교 결과에 따라 간헐 탈수가 선택적으로 이루어질 수 있도록 제어하는 마이컴; 그  
리고,

상기 마이컴의 제어 신호에 따라 상기 구동 모터를 제어하는 부하 구동부를  
포함하여 구성됨을 특징으로 하는 드럼세탁기.

### 【청구항 2】

본체 내부에 설치되는 터브와, 상기 터브 내에 수평축을 중심으로 회동하도록  
설치된 드럼과, 상기 드럼을 회동시키는 구동 모터를 구비한 드럼세탁기의 제어  
방법에 있어서,

사용자가 동작시작 명령을 입력하면 원하는 세탁 코스를 선택하고, 해당 코  
스에 따라 세탁 및 행굼행정을 수행하는 단계;

상기 행굼행정 이 완료되면 탈수행정 진입과 동시에 포량 및 편심량을 감지하는 단계; 그리고,

상기 감지된 포량 및 편심량에 따라 간헐 탈수를 선택적으로 제어하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 드럼세탁기의 제어방법.

### **【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 포량 및 편심량을 감지하는 단계는

상기 감지된 포량이 기 설정된 기준포량 이하인지 이상인지 여부를 판단하는 단계임을 특징으로 하는 드럼세탁기의 제어방법.

### **【청구항 4】**

제 2 항에 있어서,

상기 감지된 포량에 따라 편심량을 감지하는 단계는

상기 감지된 포량이 기준 포량 이하이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이하이면 간헐 탈수를 수행하지 않고, 본 탈수를 진행하는 단계와,

상기 감지된 포량이 기준 포량 이하이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이상이면 일시정시 후 편심을 재 감지하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 드럼세탁기의 제어방법.

### **【청구항 5】**

제 2 항에 있어서,



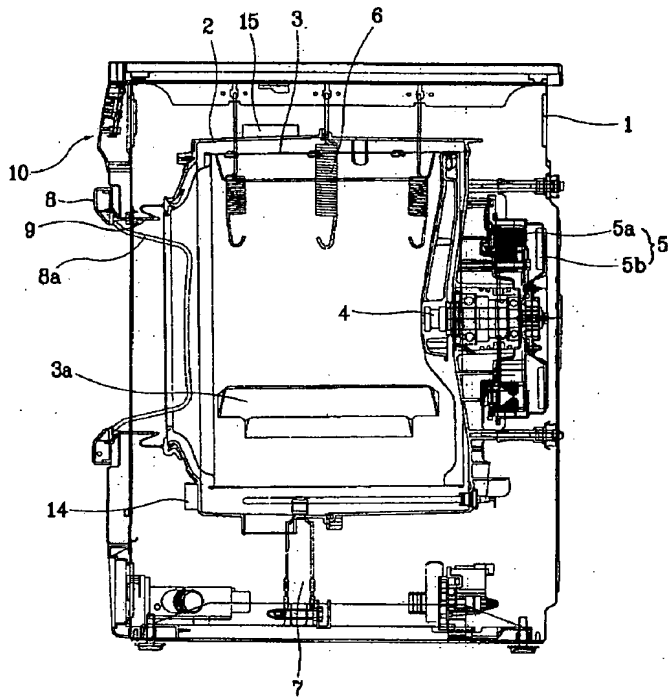
상기 감지된 포량에 따라 편심량을 감지하는 단계는

상기 감지된 포량이 기준 포량 이상이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이하이면 간헐탈수 및 본 탈수를 모두 진행하는 단계와,

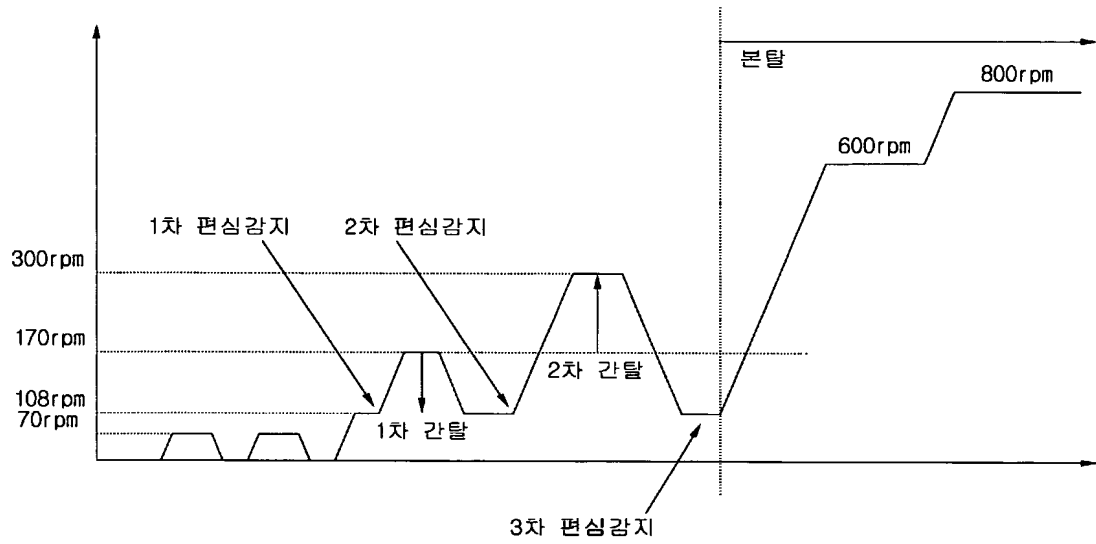
상기 감지된 포량이 기준 포량 이상이고, 편심량이 기 설정된 기준값 이상이면 일시정지 후 편심을 재 감지하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 드럼세탁기의 제어방법.

【도면】

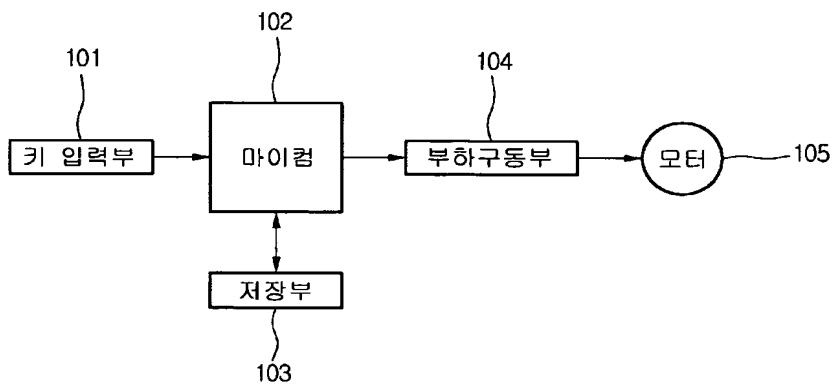
【도 1】



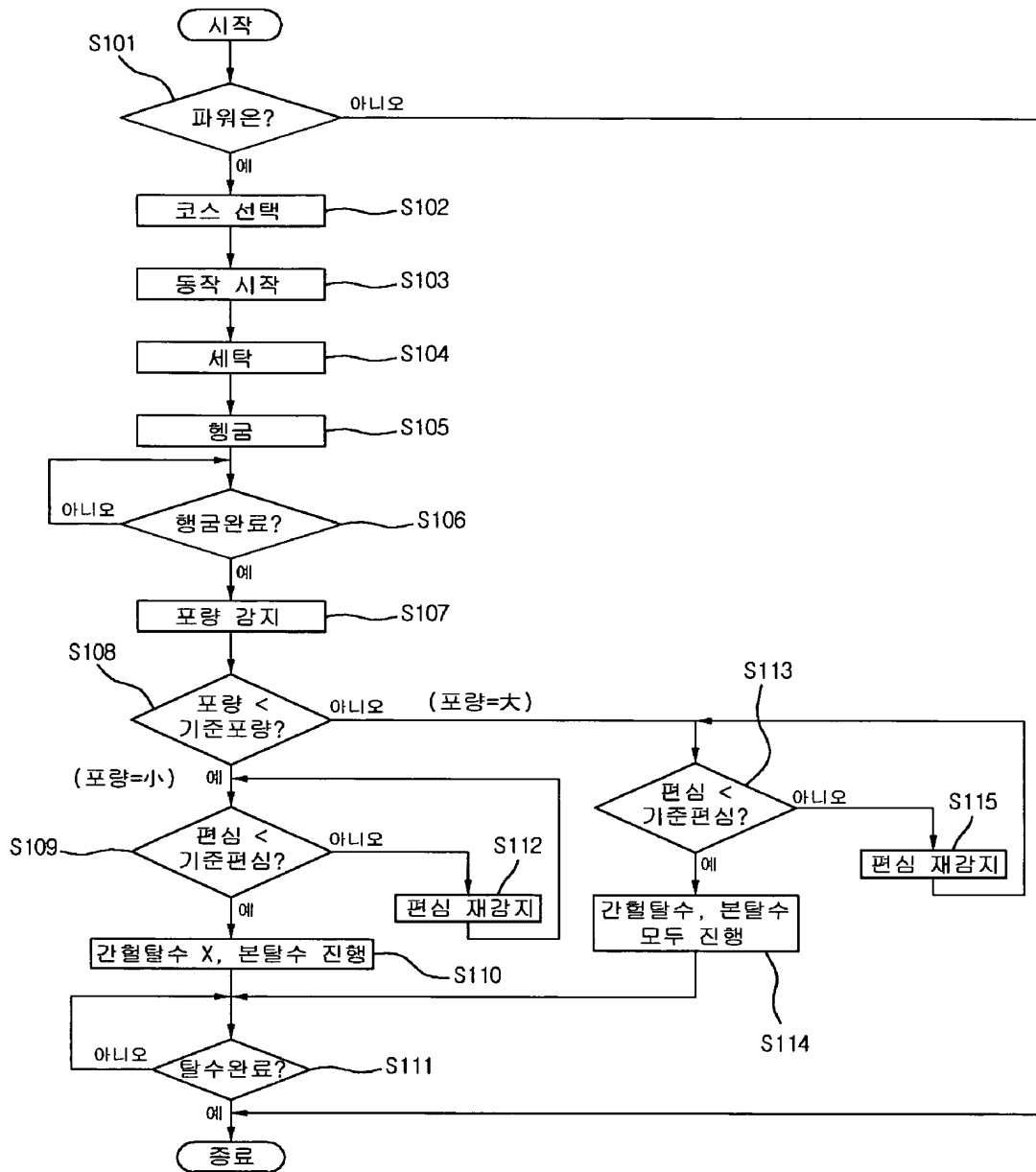
【도 2】



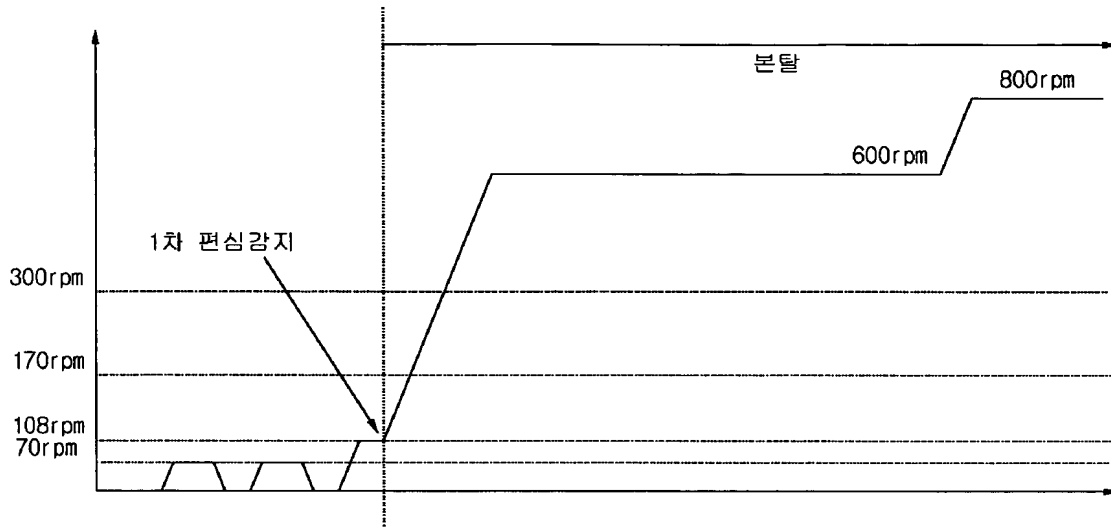
【도 3】



【도 4】



【도 5】



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/001268

International filing date: 02 May 2005 (02.05.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0030967  
Filing date: 03 May 2004 (03.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse